

A herd of cows of various breeds (black and white, brown, black) is grazing in a lush green field. The field is dotted with small yellow flowers. In the background, there is a dense line of green trees under a cloudy sky. The overall scene is a peaceful rural landscape.

Das Kalb – die Kuh von Morgen

**Jungviehaufzucht – die Basis für eine erfolgreiche
Milchviehproduktion**

**Johann Häusler
Institut für Nutztierforschung, LFZ Raumberg-Gumpenstein**

Inhaltsangabe

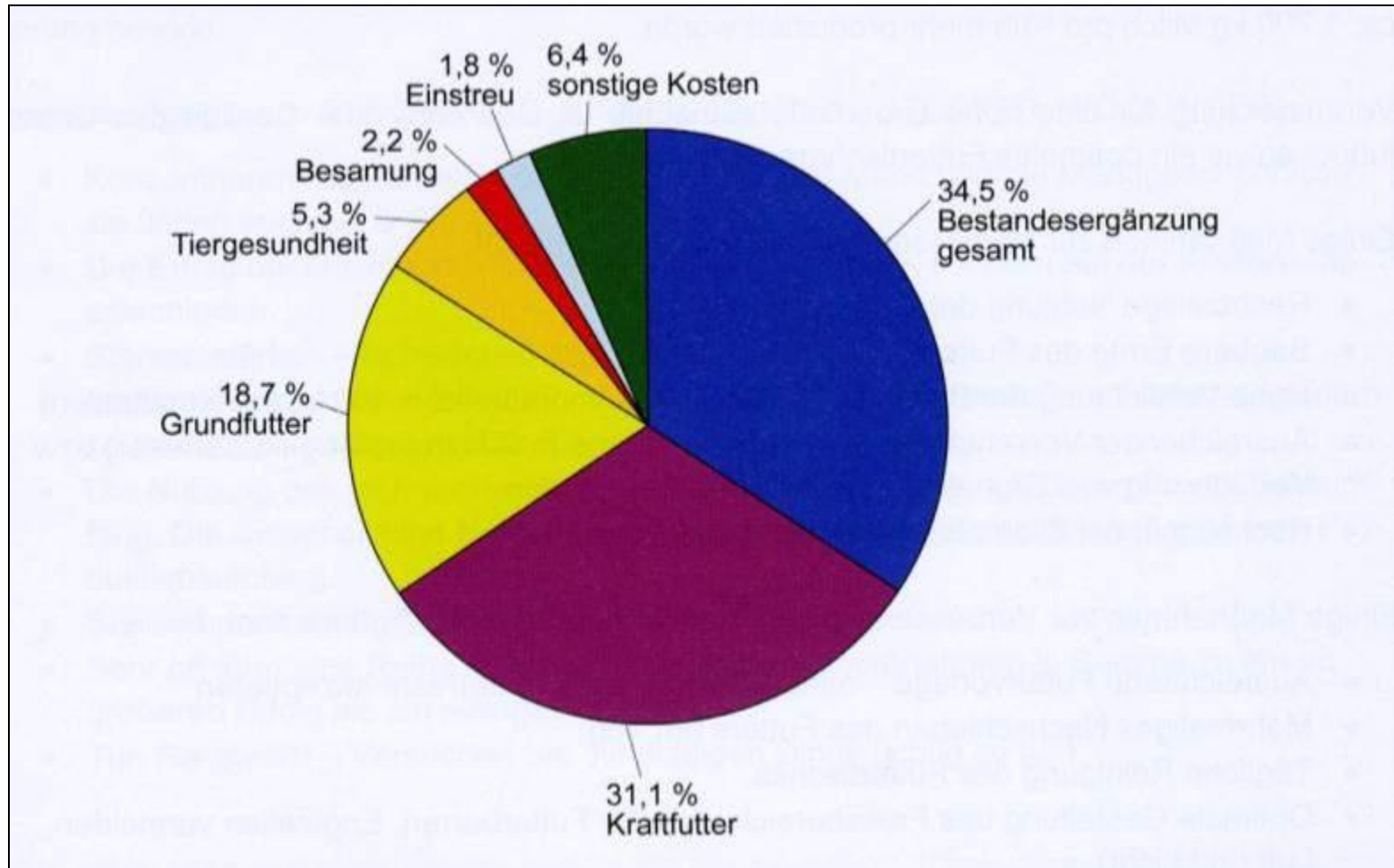
Kälber- und Kalbinnenaufzucht

- Einleitung
- Ist-Zustand
- Ökonomische und physiologische Kriterien
- Fütterung und Haltung
- Schlussfolgerungen



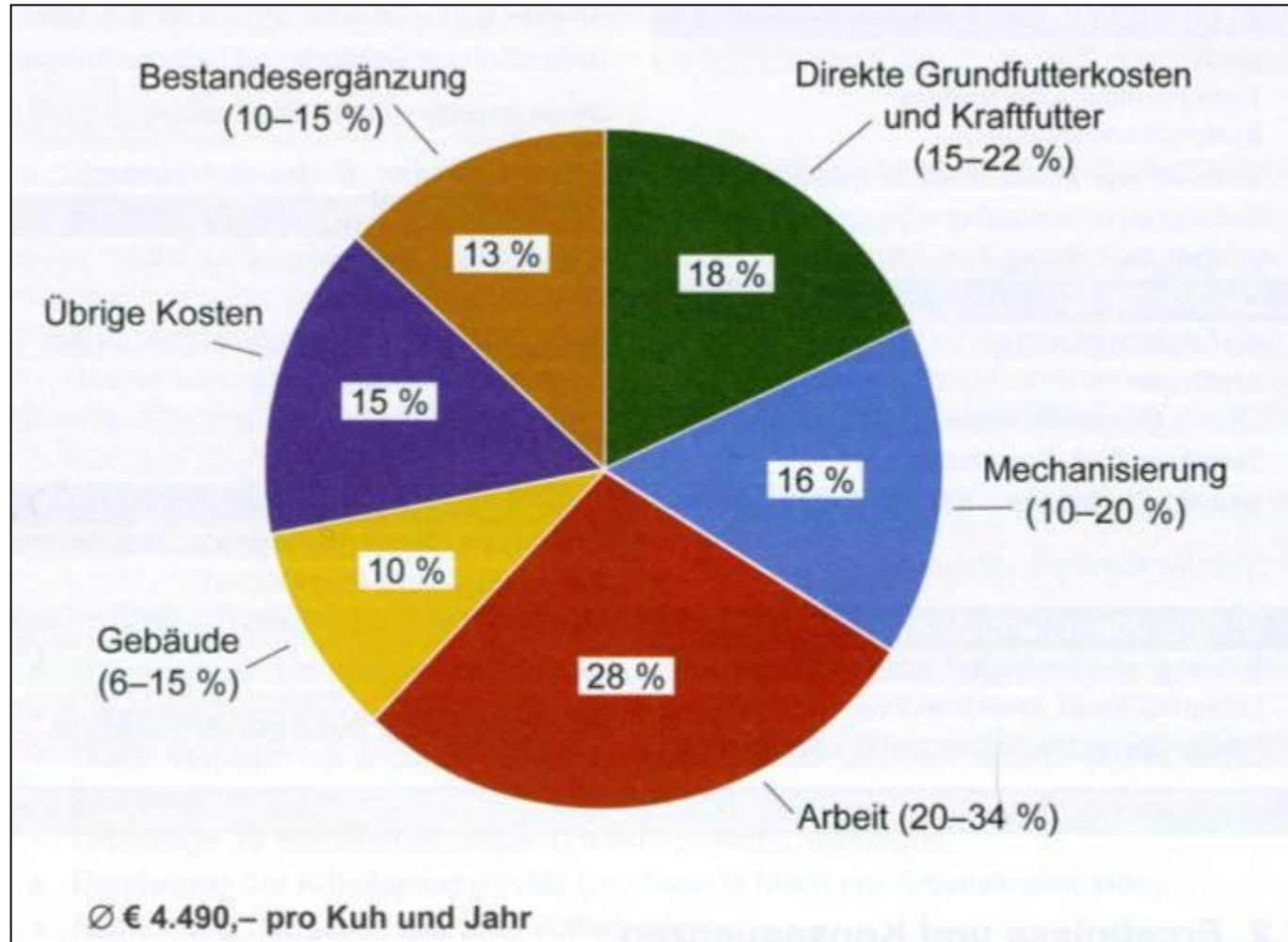
„Wer in der Milchwirtschaft kostendeckend produzieren will, muss vor allem seine Kosten kennen. Die Kosten für die Jungviehaufzucht bleiben oft unberücksichtigt, sind meistens aber beträchtlich. Bei mittlerer Aufzuchtintensität und durchschnittlichen Kosten für die Aufzucht amortisiert sich eine Kuh erst ab Mitte der dritten Laktation.“

Zusammensetzung der Direktkosten im Zweig Kühe 2009 (€ 1.418 pro Kuh)



Quelle: AKM-Online – Bundesauswertung Arbeitskreise Milchproduktion 2009

Zusammensetzung der Vollkosten Milchproduktion 2010 (Durchschnittswerte und Bandbreiten)



Quelle: AKM - 91 Betriebe aus Kärnten, Oberösterreich und der Steiermark

Erstkalbealter

Wo liegt das optimale Erstkalbealter?

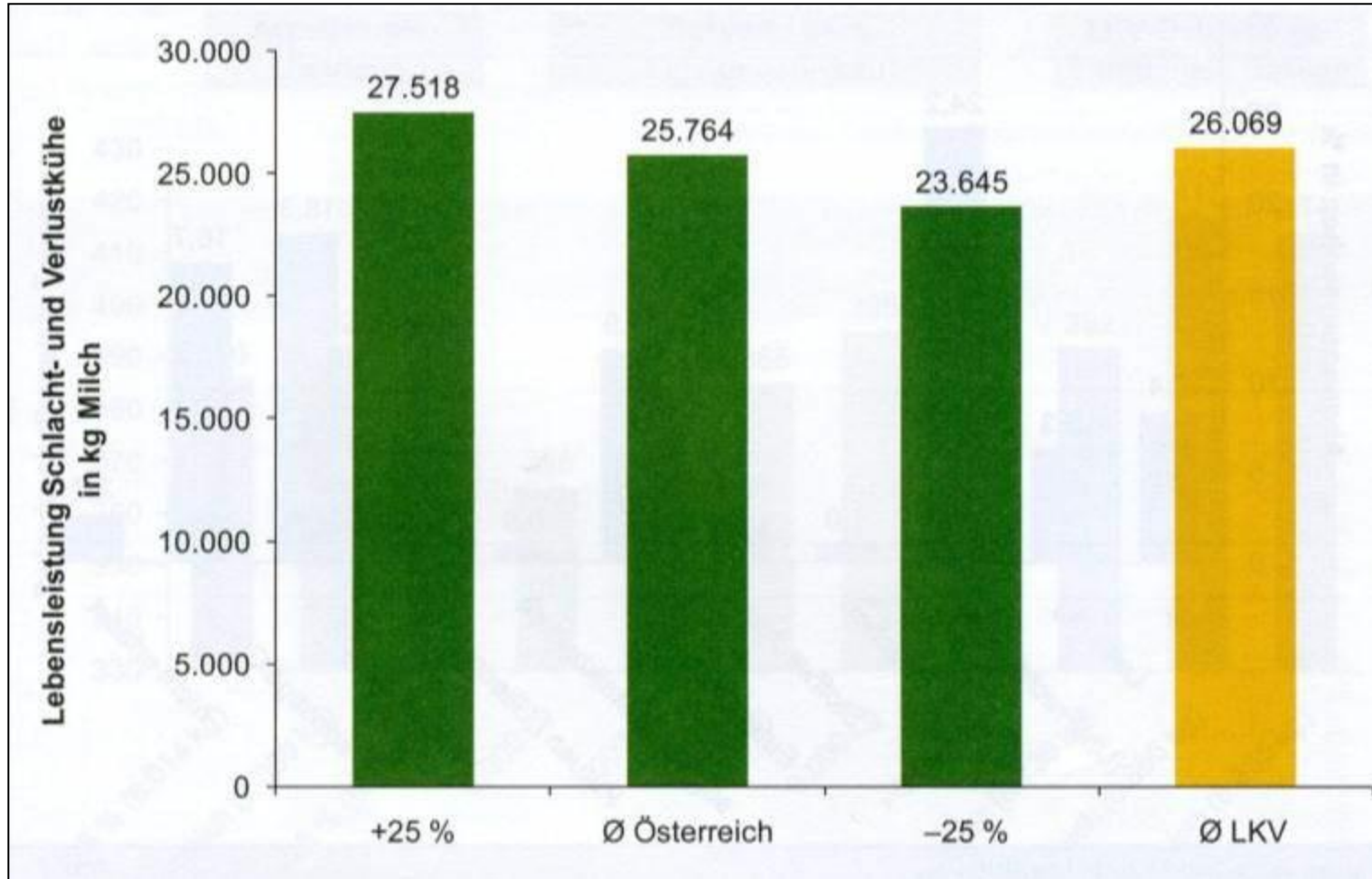
Das durchschnittliche Erstkalbealter liegt in Österreich zurzeit bei ca. 30 Monaten (D 2008: 28,1 Monate)!

Entwicklung des durchschnittlichen Erstkalbealters in Österreich:

	1999	2008	2010
Fleckvieh	31,3	29,8	29,9
Braunvieh	32,7	31,4	31,5
Holstein-Friesian	30,2	29,1	28,9
Pinzgauer	34,7	34,2	34,2
Grauvieh	34,8	33,7	33,9
Gesamt	31,6	30,1	30,1

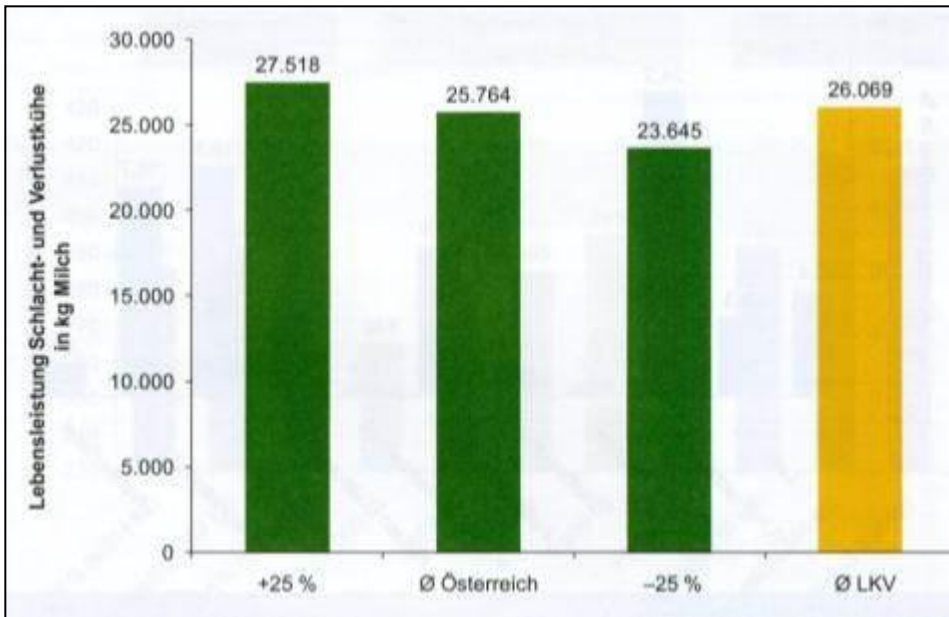
Quelle: ZuchtData

Lebensleistung der Schlacht- und Verlustkühe in den Arbeitskreisbetrieben 2010 und LKV-Durchschnitt



Quelle: AKM-Online – Bundesauswertung Arbeitskreise Milchproduktion 2010

Lebenseffektivität



Erstkalbealter:

30,1 Mo = 918 Tage

Durchschnittsleistung:

6.841 kg Milch

Nutzungsdauer:

3,74 Jahre = 1.365 Tage

Quelle: AKM-Online – Bundesauswertung Arbeitskreise Milchproduktion 2010

Milchleistung pro kg Lebenstag: 11,41 kg!

**Ökonomen fordern eine Lebenseffektivität von mindestens 12 – 14 kg Milch pro Lebenstag!
Langfristig sollten wir aber etwa 15 kg anstreben!**

Senkung des Erstkalbealters

Erstkalbealter: 28 Mo = 854 Tage

Milchleistung pro kg Lebenstag: 11,74 kg! = + 0,33 kg

Erstkalbealter: 26 Mo = 793 Tage

Milchleistung pro kg Lebenstag: 12,08 kg! = + 0,67 kg

Bei gleicher Milchleistung, Nutzungsdauer und Lebensleistung erhöht die Senkung des Erstkalbealters um 1 Monat die Milchleistung pro Lebenstag um 0,17 kg!

Überlegungen

Was bringt eine Senkung des Erstkalbealters?

- ✓ **Niedrigere Arbeits-, Stallplatz- u. Futterkosten!**
- ✓ **Stallplatzeinsparung durch kleineren Jungviehbestand**
- ✓ **Nutzung des Stallplatzes mit zusätzlichen Milchkühen**
- ✓ **Produktive Phase beginnt früher**

Worauf muss geachtet werden?

- ✓ **Einfluss auf Leistung und Nutzungsdauer**
- ✓ **Rassenspezifische Unterschiede**
- ✓ **Betriebliche Besonderheiten**
- ✓ **Intensive Aufzucht mit Weide- bzw. Almhaltung?**

Erforderliche Anzahl von Aufzuchtkalbinnen

(in % des Kuhbestandes) **in Abhängigkeit von**

Laktationszahl und Erstkalbealter

(Gruber, L., 2010)

Laktations- zahl	Bestandes- Ergänzung (%)	Erstabkalbealter (Monate)				
		24	27	30	33	36
5,00	20	44	50	55	61	66
4,00	25	55	62	69	76	83
3,33	30	66	74	83	91	99
2,86	35	77	87	96	106	116
2,50	40	88	99	110	121	132
2,22	45	99	111	124	136	149
2,00	50	110	124	138	151	165

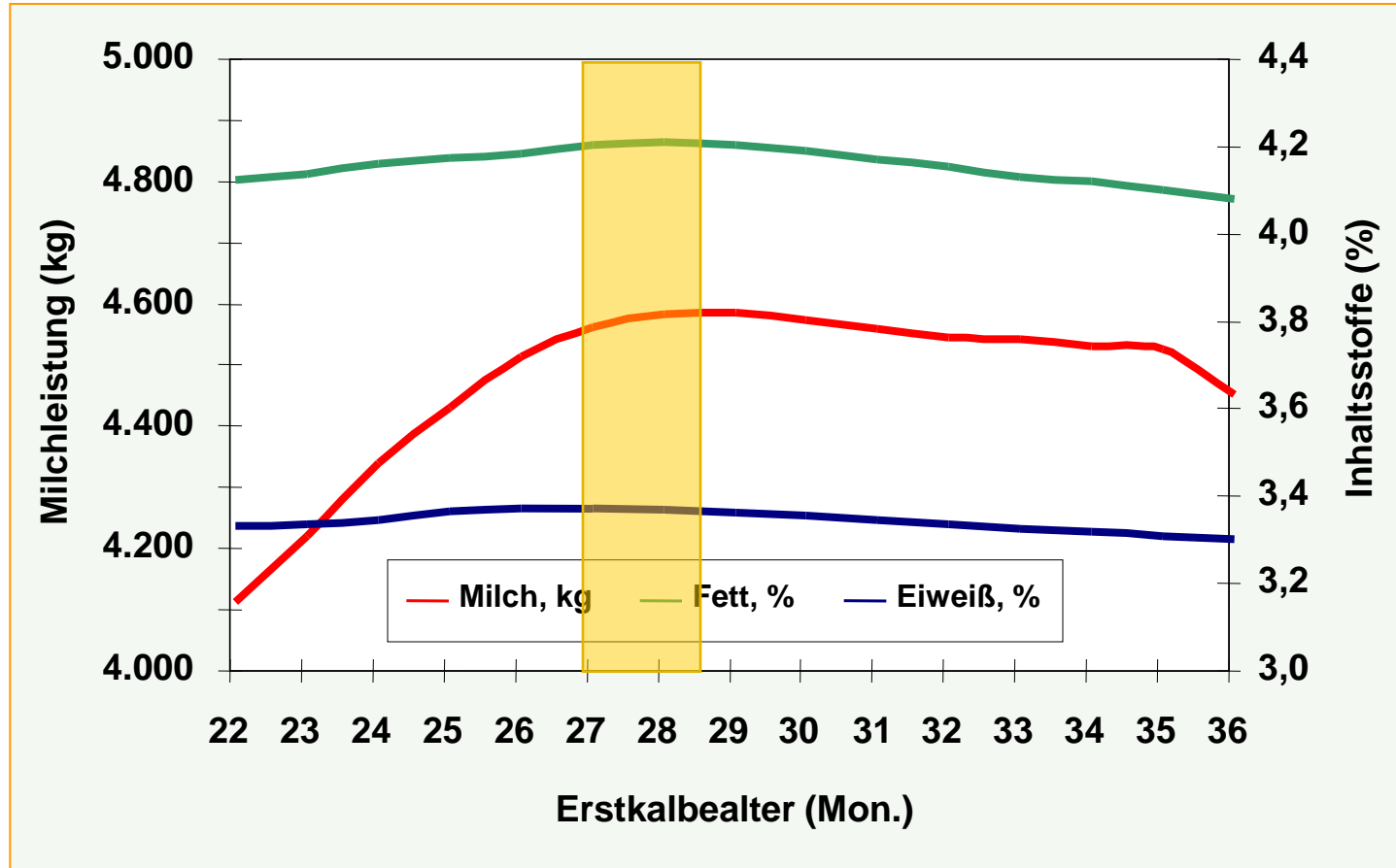
Wirtschaftliche Auswirkungen durch Verringerung des Erstkalbealters (EKA)

	Ist (29 Monate EKA)			Ziel (26 Monate EKA)		
	Anzahl	€/Tier ³	€ gesamt	Anzahl	€/Tier ³	€ gesamt
Gewinnpotential						
Färsenaufzucht ¹	29	-245 €	-7.105 €	29	-80 €	-2.320 €
Milcherzeugung ²	63	750 €	47.250 €	66	750 €	49.500 €
Gewinnpotential insgesamt			40.145 €			47.180 €
			Differenz		7.035 €	

- 1) 55 €/ Monat Aufzuchtkosten; 250 € Kalbwert; 1600 € Färsenerlös (Versetzung o. Vermarktung)
- 2) 3 zusätzliche Kühe durch Umnutzung der freiwerdenden Jungviehplätze
- 3) Gewinnbeitrag je Tier

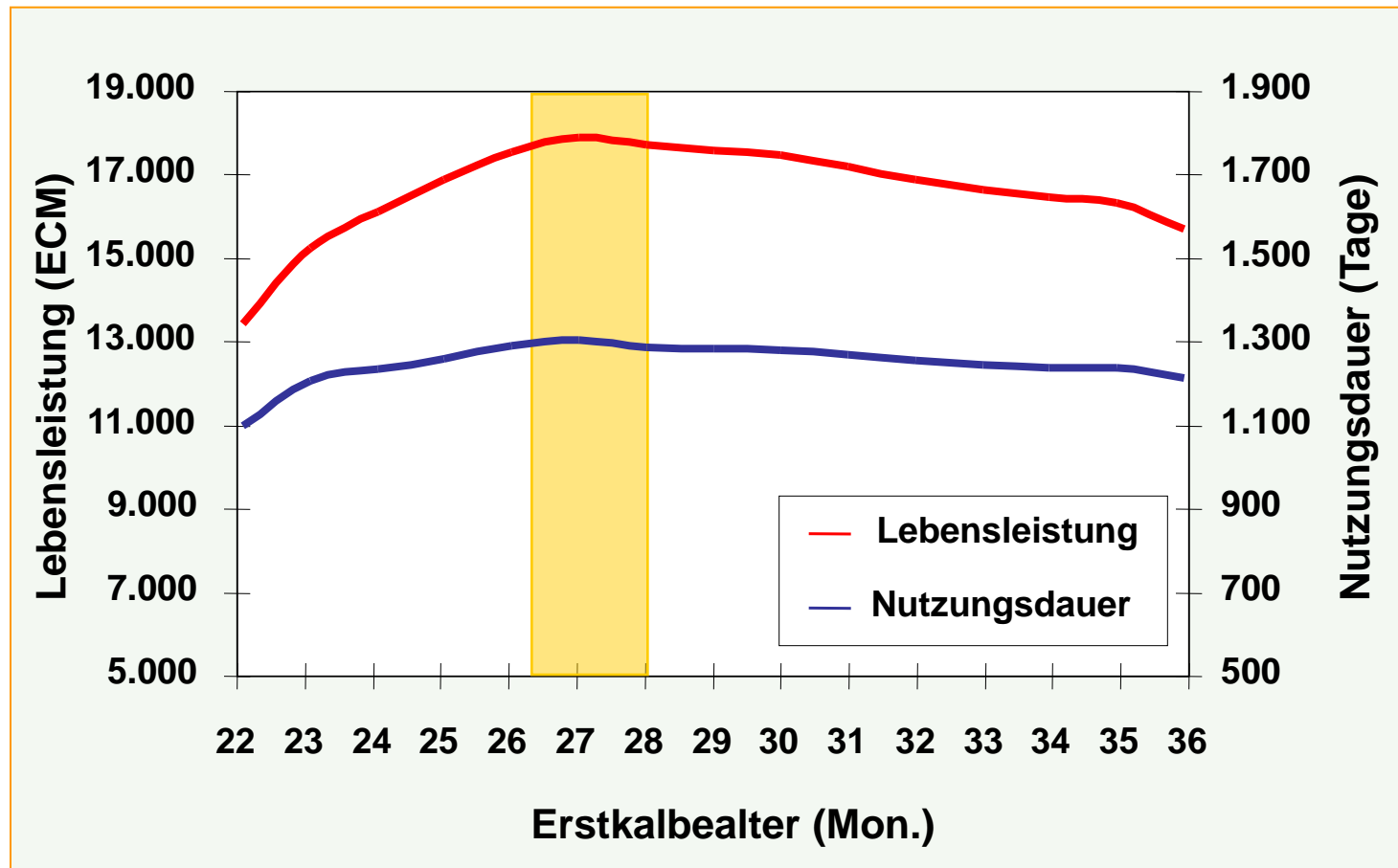
(Lührmann, Zeitschrift Österreichische Holstein-Friesian, Oktober 2009)

Einfluss des Erstkalbealters auf die Milchleistung (Fleckvieh)



Fürst 1999 (ZAR-FV)

Einfluss des Erstkalbealters auf Lebensleistung und Nutzungsdauer (Fleckvieh)



Fürst 1999 (ZAR-FV)

Entwicklung der Leistungsdaten in Abhängigkeit vom Erstkalbealter

Erstkalbealter, Monate	< 25	25 - 26	26 - 27	27 - 29	29 - 31	> 31
Fleckvieh						
Anzahl Betriebe	3	7	15	57	31	6
Milchmenge/Kuh, kg	6.198	6.466	6.979	6.788	6.494	5.867
Grundfutterleistung, kg	2.996	2.985	2.943	2.540	2.488	2.276
Deckungsbeitrag/Kuh, Euro	1.592	1.643	1.799	1.669	1.574	1.411
Holstein						
Anzahl Betriebe	10	18	22	53	12	8
Milchmenge/Kuh, kg	8.940	8.434	8.240	8.034	7.270	7.596
Grundfutterleistung, kg	3.846	3.387	2.933	3.015	2.578	3.379
Deckungsbeitrag/Kuh, Euro	2.037	1.855	1.753	1.775	1.508	1.749

(Rinderreport Baden-Württemberg 2005)

Einfluss des Erstkalbealters von Holsteintieren auf die Milchleistung

Erstkalbealter, Monate	Milchleistung		Laktationen gesamt
	1. Laktation	Lebensleistung	
21	8.888	21.330	2,4
22	10.075	31.230	3,1
23	10.363	38.345	3,7
24	11.298	36.154	3,2
25	10.026	32.085	3,2
26	9.332	21.465	2,3
27	9.504	19.960	2,1

(Badische Bauernzeitung 2006)

Kälber- und Kalbinnenaufzucht

Aus ökonomischer Sicht brauchen wir ein niedriges Erstkalbealter, allerdings darf das nicht auf Kosten der Nutzungsdauer gehen!!

➔ Intensive, aber „nachhaltige“ Kalbinnenaufzucht!!



Kälber- und Kalbinnenaufzucht

Ziele:

- **Gute körperliche Entwicklung (Rahmen)**
- **Widerstandsfähigkeit**
- **Hohes Futteraufnahmevermögen**
- **Optimale Entwicklung des Eutergewebes**
- **Leistungsbereitschaft und Langlebigkeit**
- **Niedrige Aufzuchtkosten**
- **Hohe Wirtschaftlichkeit**

Optimaler Ablauf der Geburt

- **Am Stand**
- **Im Laufstall – separate Abkalbebox**
unter hygienischen Verhältnissen
- **Nach Möglichkeit unter Aufsicht**



Optimaler Ablauf der Geburt

- **Am Stand**
- **Im Laufstall – separate Abkalbebox**
unter hygienischen Verhältnissen
- **Nach Möglichkeit unter Aufsicht**
- **Bei Zughilfe: warmes Wasser, Seife, Desinfektionsmittel**
 - ⇒ Reinigung von Instrumenten, Schamgegend, Händen und Armen
 - ⇒ Kontrolle des Geburtsweges und Position des Kalbes
 - ⇒ Mechanische Geburtshilfegeräte????
 - ⇒ Anlegen der Geburtsstricke **hinter** den Fesselgelenken
 - ⇒ Dammschutz und kontrollierter Auszug
 - ⇒ Nabelschutz während Auszug



Versorgung des neugeborenen Kalbes

➤ Kaltwasserguss Kopf - Brust



Versorgung des neugeborenen Kalbes

- **Kaltwasserguss Kopf – Brust**
- **Bei Husten – Schleim in den Atemwegen**
 - ⇒ an Hinterextremitäten hochhalten oder hochbinden, eventuell Brustmassage
- **Trocken reiben**
- **Nabeltoilette:**



Versorgung des neugeborenen Kalbes

- **Kaltwasserguss Kopf – Brust**
- **Bei Husten – Schleim in den Atemwegen**
 - ⇒ an Hinterextremitäten hochhalten oder hochbinden, eventuell Brustmassage
- **Trocken reiben**
- **Nabeltoilette:**
 - ⇒ Jodlösung, Blauspray, Vorschuss
Wiederholung am nächsten Tag
- **1 Tag mit Kuh in Abkalbebox**

Fütterung

Kalb bei Geburt: kaum Abwehrstoffe (Antikörper)
⇒ eigene Antikörperproduktion nach ca. 4 Wochen

Kolostrum (Biestmilch): 12 – 15 % Eiweiß, davon 50% Antikörper (Immunglobuline)

- ⇒ **Konzentration von Ig in Kolostrum sinkt rasch!**
- ⇒ **Resorption aus dem Darm nimmt stark ab!**
Nach 12 Stunden werden IG kaum mehr resorbiert!

Kolostrumaufnahme in den ersten 3 Lebensstunden aus dem Darm besonders gut!!

⇒ **Ziel: min. 3 lt Kolostrum in den ersten 3 Stunden!**

Fütterung - Aufzuchtkaalb

Entwicklung des Pansens

1. Woche

Vormägen 0,8

Labmagen 2 l

25:75

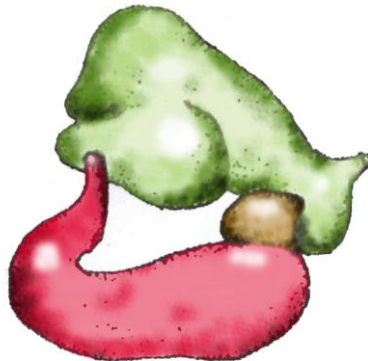


2. Woche

Vormägen 6 l

Labmagen 6 l

50:50

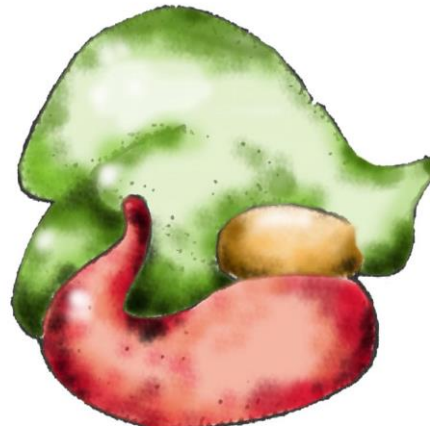


3 Monate

Vormägen 14 l

Labmagen 7 l

65:35

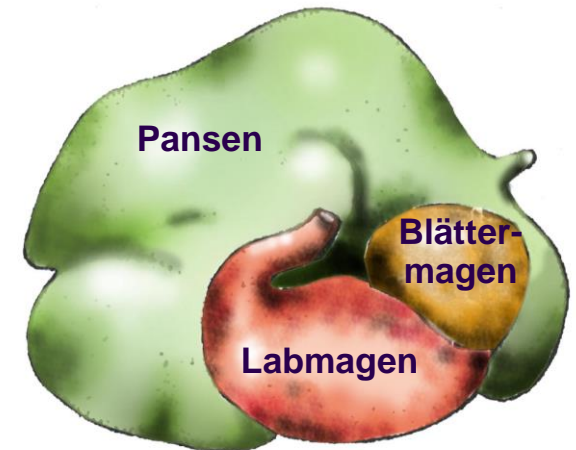


1 Jahr

Vormägen 90 l

Labmagen 10 l

90 : 10



Fütterung - Aufzuchtkalb

➤ **Frühe und gute Biestmilchversorgung (ad libitum)**

➤ **ab der 2. Lebenswoche:**

**Milch oder Milchaustauscher: min. 6 – 8 l pro Tag
oder ad libitum**

Heu bester Qualität

Kälberstarter (11 MJ ME, 18 - 20 % RP + 2 % vit. Min.)

Wasser zur freien Aufnahme

➤ **ab der 6. Lebenswoche:**

**Reduktion der Milch / Milchaustauschergaben
auf max. 4 l in der 8. Woche**

Fütterung - Aufzuchtkalb

➤ **Milchabsetzen nach 10 – 12 Wochen:**

Kalb soll bereits ca. 1 kg Kraftfutter u. Heu fressen
(11 MJ ME/kg und 18 % RP + vit. Mineralstoffmischung)

⇒ **Optimale Entwicklung der Vormägen**

⇒ **Grundvoraussetzung für hohe Futteraufnahmen**

⇒ **Basis für gute Nährstoffverwertung und Leistung**

➤ **Milch ad libitum (in den ersten 3 Wochen):**

⇒ **Sauermilchtränke (pH 5,5)**

⇒ **Metabolische Prägung (Programmierung):**
Positive Auswirkungen auf Leistung u.
Nutzungsdauer

Entwicklung des Parenchyms der Euteranlage von Kälbern

BROWN et al. (2005)

Energieniveau 2. bis 8. Lebenswoche	mittel	hoch
Parenchym (g/100 kg Körpergewicht)	1,9	6,2

Entwicklung des Parenchyms der Euteranlage von Kälbern

BROWN et al. (2005)

Energieniveau 2. bis 8. Lebenswoche	mittel		hoch	
Parenchym (g/100 kg Körpergewicht)	1,9		6,2	
Energieniveau 8. bis 14. Lebenswoche	niedrig	hoch	niedrig	hoch
Parenchym (g/100 kg Körpergewicht)	16	15	24	23

Kälberwachstum – Milchleistung – Abgangsraten der Milchkühe

Bernd Fischer, 2010

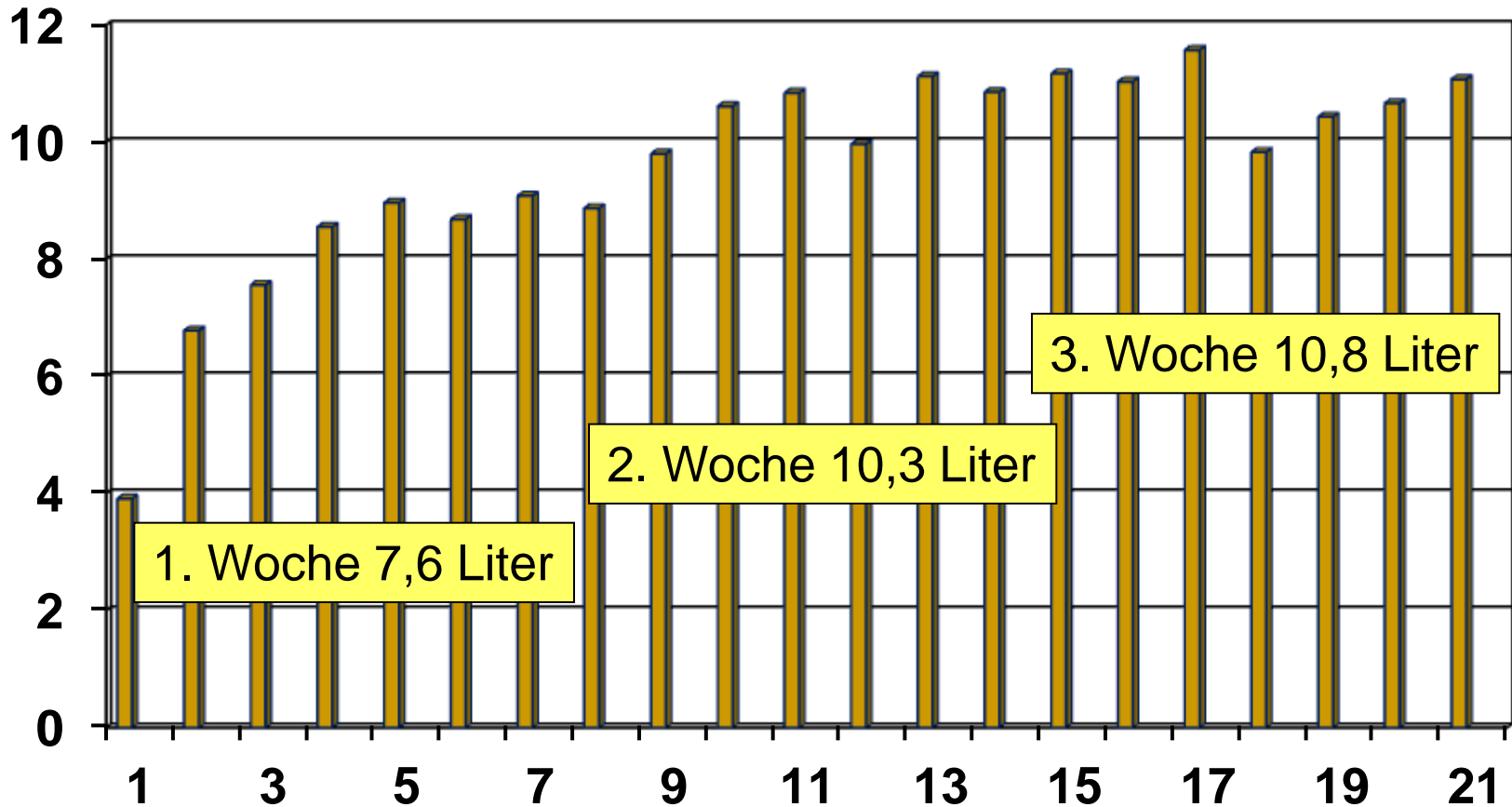
	49 Tage 215 l VM	70 Tage 315 l VM
Tägl. Zun. Tränkephase	560 g	760 g
LM 84. Lebenstag	99 kg	108 kg
Milchmenge 1. u. 2. Lakt.	9.600 kg	10.500 kg
Abgänge 1. u. 2. Lakt.	73 %	40 %

LLFG Iden, 2002

Vollmilchaufnahme bei ad libitum-Tränke

1. bis 3. Lebenswoche (nach KUNZ)

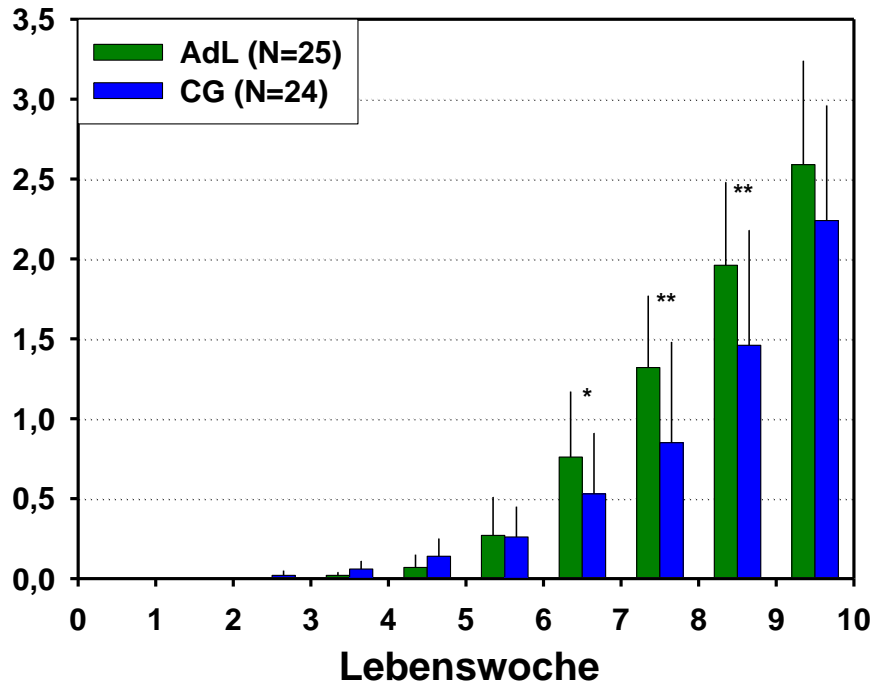
Liter



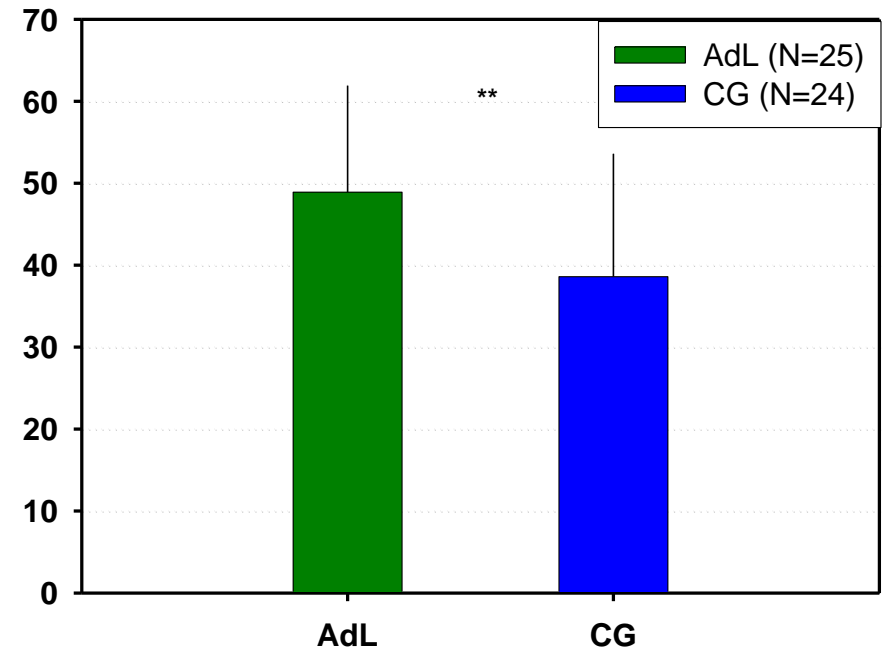
Ergebnisse: Kraftfutter-Aufnahme

Maccari, Kaske, Kunz (2010)

Kraftfutter
[kg/Tag]



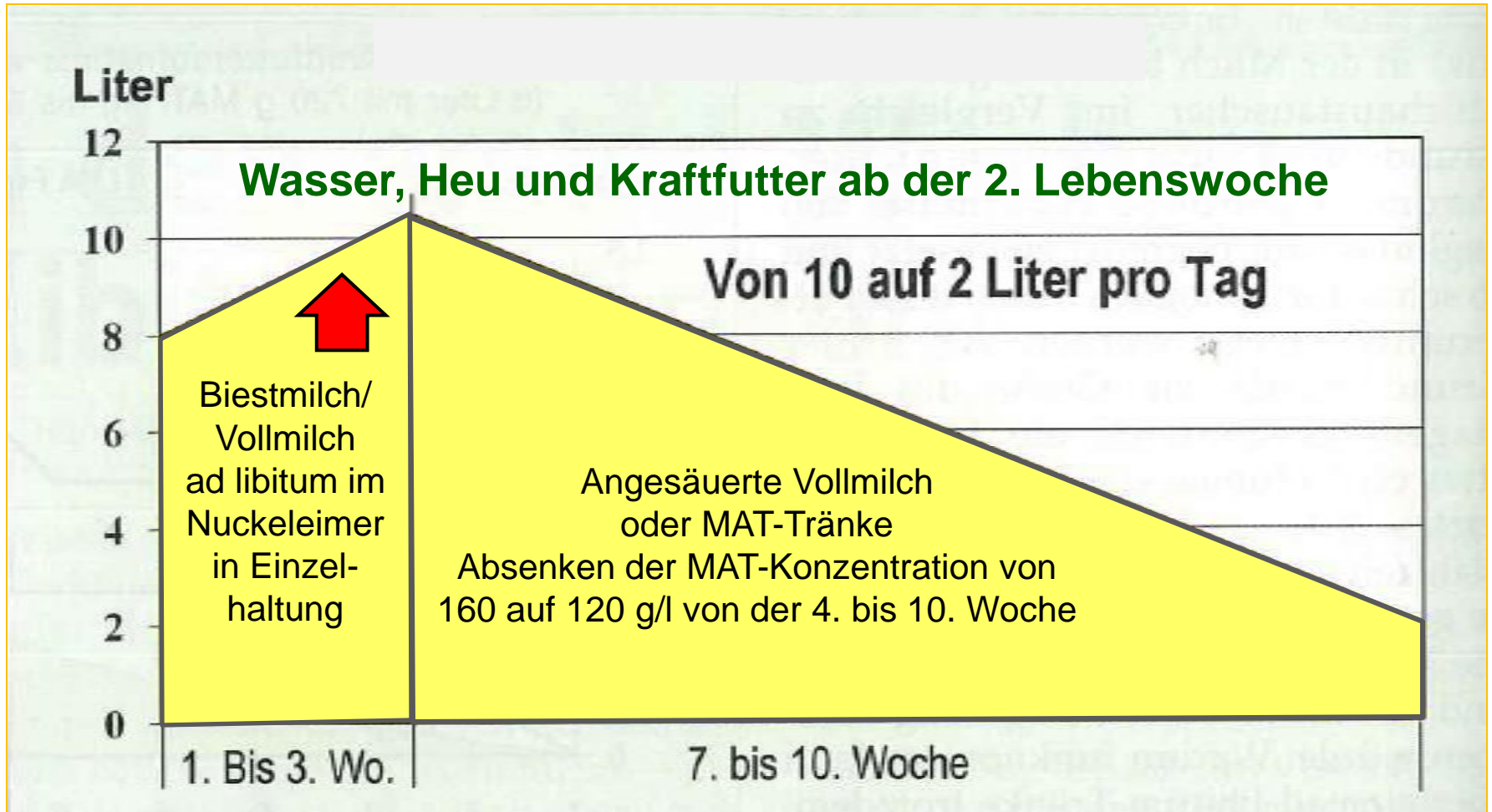
Kraftfutter 25.-70. LT
[kg/Kalb]



AdL = Ad libitum

CG = Kontrollgruppe

Fütterung ad libitum - Tränkeplan



H.J. Kunz, LK Schleswig-Holstein

Kaltränke

➤ **Milchaustauscher oder Vollmilch**

- ✓ **2 - 3 Tage im Voraus ansäuerbar** (10 l Wasser + 1 l 85 % Ameisensäure, davon 0,1 bis 0,2 l pro 10 l Milch)
- ✓ **Säuerung auf pH 4,5 - 5,5**
- ✓ **freie Aufnahme**

➤ **Alternative**

- ✓ **Joghurtmilch - ansäuern mit Sauermilch oder Joghurt**
- ✓ **Verfütterung - ca. 12 Stunden nach dem Ansetzen**
- ✓ **Futteraufnahme - zu Beginn geringer, dann Anstieg**

Fütterung - Aufzuchtkalb

- **Frühentwöhnung unter 8 Wochen** (max. 6 l Milch/T):
 - **Geringere Zunahmen** (ca. 400 - 600 g)
 - **Kälber sehen „unterernährt“ aus**
 - **Bessere Vormagenentwicklung**
 - **Kompensation geringerer Zuwachseleistungen im 3. u. 4. Lebensmonat** (Metabolische Prägung??)
- **Hohe Milchgaben und Spätabsetzen** (>12 Wochen)
 - **Kälber sehr gut genährt**
 - **Keine optimale Vormagenentwicklung**
 - **Schwierige Umstellung**
 - **Später geringere Futteraufnahmen und schlechtere Nährstoffverwertung**

Pansen - Kalb 6 Wochen



nur Milch



Milch + Kälberstarter



Pansen - Kalb 12 Wochen



Milch + Heu

(Netzmagen links, rechts Pansen)



Milch + Getreide + Heu



Fütterungsfehler (Ursachen für Durchfälle)

Meist Managementfehler (menschliches Versagen)

- **Erste Tränke zu spät nach der Geburt**
- **Zu geringe Biestmilchmenge bei der ersten Gabe**
- **Tränkemilch zu heiß oder zu kalt**
- **Unsaubere Tränkegefäße – von mehreren Tieren benutzt**
- **Zu hohe Tränkemenge pro Mahlzeit**
- **Zu hastiges Trinken – kaputte Sauger oder Eimertränke ohne Sauger**
- **Unregelmäßige Fütterungszeiten**
- **Kein Trinkwasser**
- **Plötzliche Futterwechsel oder zu rasche Steigerung von bestimmten Futtermitteln**

Gegenmaßnahmen

- **Schnelles Handeln nach den ersten Anzeichen**
(Veränderung von Farbe u. Geruch des Kotes, Appetitlosigkeit)
- **Öfters kleinere Milchmengen verteilt auf den ganzen Tag**
- **Kein Milchentzug – Kälber „verhungern“** (Elektrolyte oder Milchersatztränken sind kein Nährstoffersatz!)
- **Elektrolyttränken zur freien Aufnahme anbieten** (Durchfall erhöht den Flüssigkeitsbedarf – Kälber trocknen rasch aus!)
- **Bei Tränkeverweigerung unverzüglich den Tierarzt verständigen!**
- **Vorbeugende Maßnahmen:**
 - ⇒ Gründliche Reinigung und Desinfektion
 - ⇒ Leerstehenlassen des Stalles
 - ⇒ Muttertierimpfung in Problembetrieben

Absetzen der Kälber

- **Auf gute Grund- und Kraftfutteraufnahme achten!**
- **Bestes Grund- und Kraftfutter einsetzen!**
- **Wasserversorgung beachten!**
- **Nicht gleichzeitig Absetzen und Umstallen!**
- **Auf einheitliche Gruppen achten!**

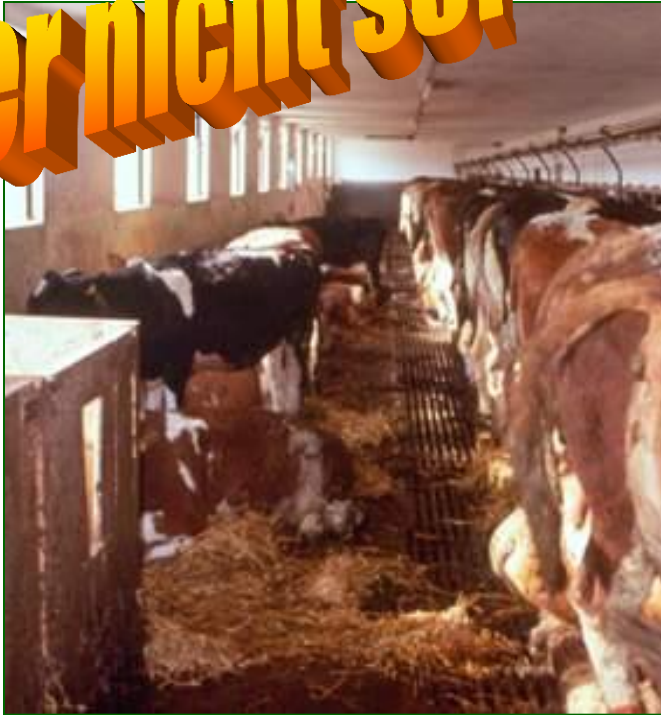


Aufstallung



Aufstallung

Aber nicht so!



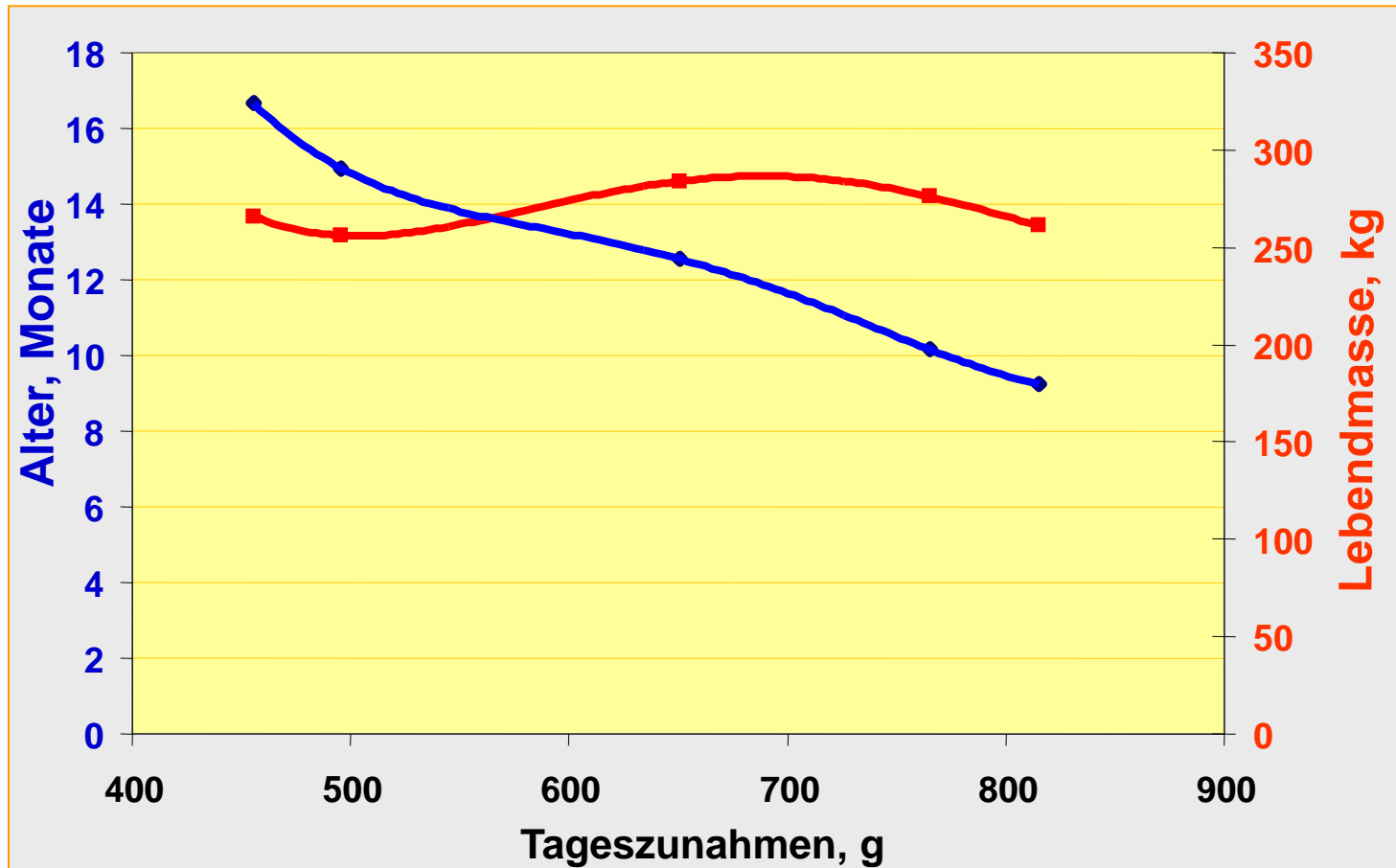
→ Bei sachgemäßer Aufstellung und Verwendung sind Iglus eine gute und preiswerte Alternative in der Kälberhaltung!

Aufzuchtfütterung von Jungrindern

Einflüsse der Fütterungsintensität

- **Zuwachs und Körperzusammensetzung**
- **Brunstzeitpunkt: 1. Brunst 240 bis 320 kg**
- **Zuchtreife: 320 bis 440 kg (je nach Rasse);
zumindest 2 x brünstig vor 1. Besamung**
- **Euterbildung**
 - 5. Lebensmonat bis 1. Brunst
 - 3. Trächtigkeitsmonat bis Abkalbung
- **Nutzungsdauer und Milchleistung**
- **Fruchtbarkeit**

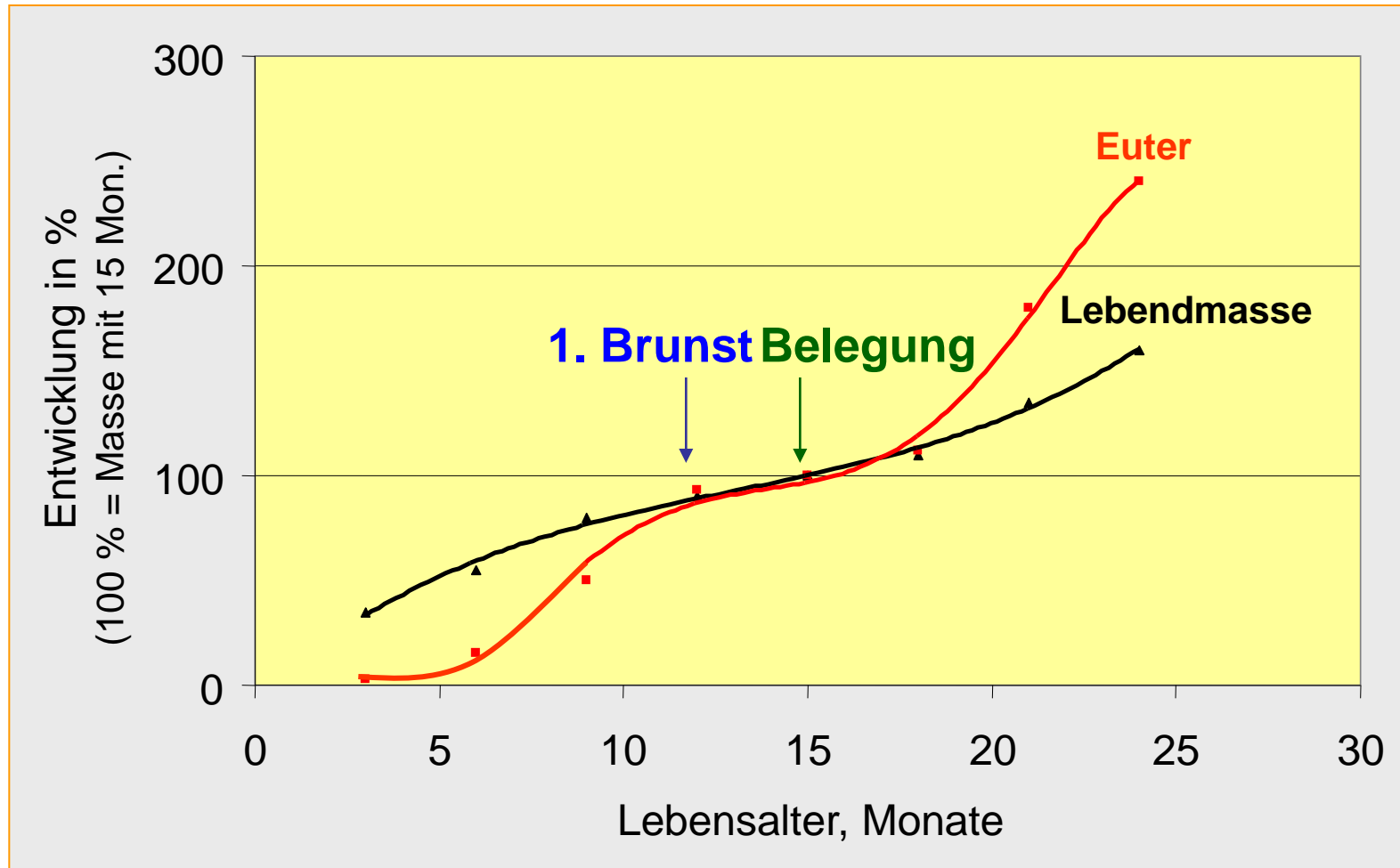
Aufzuchtintensität und 1. Brunst



Foldager et al. 1988, Den

Euterbildung vor und nach der Pubertät

(nach Sejrnsen 1978)



Aufzuchtintensität und Euterbildung

	180 - 320 kg LM		300 - 440 kg LM	
Tageszuwachs	1,27	0,64	1,16	0,59
Kalbinnen, n	5	6	6	5
Euter, g	2.203^a	1.683^b	3.020	2.739
Drüsengewebe, g	495^b	642^a	957	987
Fettgewebe, g	1.708^a	1.040^b	2.113	1.751

Sejrsen et al. 1982, USA

Einfluss von kompensatorischem Wachstum „Reizfütterung“ (z. B. Alpung)

- **Verbesserte Euterbildung**
- **Geringere Verfettung**
- **Bessere Fruchtbarkeit**
- **Bessere Futtermittelverwertung**
- **Höhere Milchleistung**

Einfluss von kompensatorischem Wachstum von 172 kg bis zur Abkalbung

Kontrollgruppe: nach Norm: Ziel 700 g TZ

Versuchsgruppe: 3 2 4 2 5 2 Monate

20 % unter Bedarf - 25 % über Bedarf

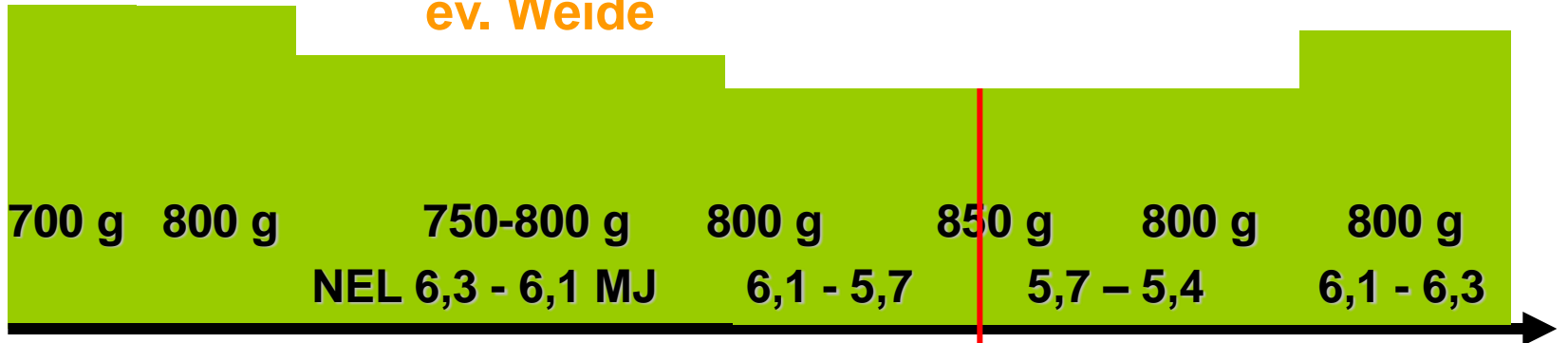
	Norm	Versuch
Tageszuwachs kg	0,66	0,68
Futteraufnahme kg T	8,47 ^a	8,21 ^b
Futtereffizienz %	7,79 ^b	8,28 ^a
DNA-Milchdrüsen mg/g	6,1 ^b	6,9 ^a
Fett-Milchdrüsen mg/g	811 ^b	668 ^a
Milch kg	6.765 ^b	7.344 ^a

24 HF Kalbinnen, Abkalbung 24 - 26 Mo.

Choi et al. 1997, Korea

Abkalbung mit 24 Monaten (über 600 kg)

Milch	KF	GS	GS	Ration Kühe lact.
KF	GS	Heu	Heu (0,5 KF)	max. 2 kg KF
Heu	Heu	1 - 1,5 KF	oder	
GS	(MS)	(MS)	Weide	
		ev. Weide		



40-45 kg

170-190 kg

290-320 kg

450-480 kg

600-650 kg

Geburt

6 Mon.

12 Mon.

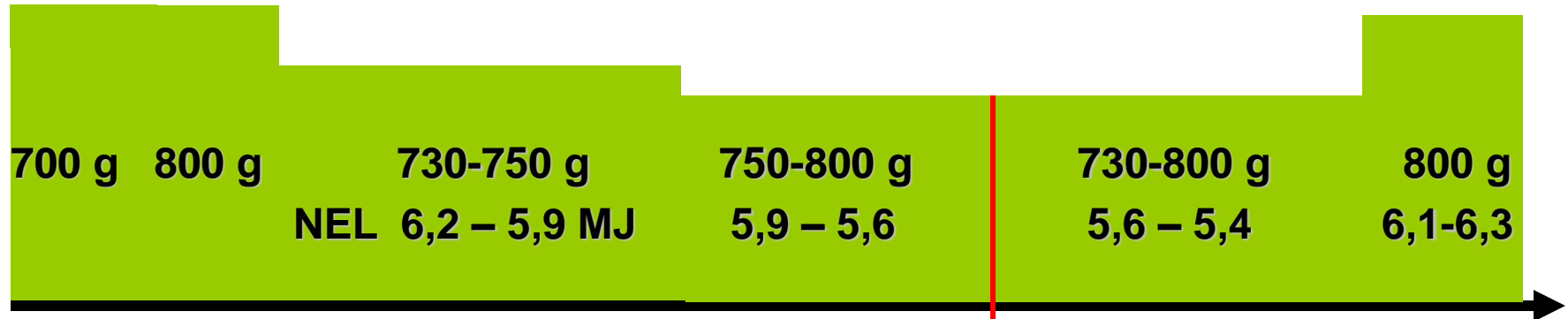
18 Mon.

24 Mon.

(15 Mon.) 380 - 410 kg

Abkalbung mit 26 Monaten (über 600 kg)

Milch	KF	GS	GS	Ration Kühe lact.
KF	GS	Heu	Heu	2 kg KF
Heu	Heu	0,5 - 1 KF	oder	
GS	(MS)	oder Weide	Weide	



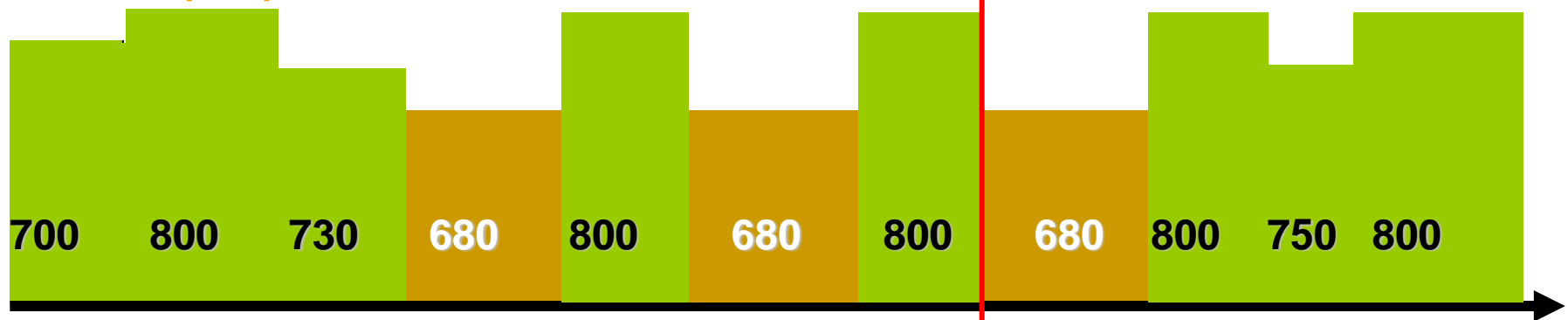
(17 Mon.) 390 - 430 kg

Abkalbung mit 26 Monaten („Reizfütterung“)

Milch KF GS
 KF GS Heu
 Heu Heu KF
 GS (MS)

nur mäßiges
 Grundfutter
 (Alpung)

bestes
 Grundfutter
 + 1,5 kg KF



(17 Mon.) 390 - 430 kg

Weidehaltung

Im 1. Lebensjahr und bei niedrigem Erstabkalbealter:

- **Intensivweiden** (Kurzrasen- oder Koppelweide)
in Tallagen - Zunahmen über 800 g sind möglich!!
- **Bei etwas höherem Abkalbealter - Alpung im
2. Lebensjahr möglich** (kompensatorisches Wachstum)!!

Vollweide:

- **Saisonale Abkalbung - Erstabkalbealter 24 oder 36 Monate**
- **24 Monate - intensive Aufzucht auf Intensivweiden**
- **36 Monate - 2 Alpungen sind möglich**

Mineralstoff- und Vitaminergänzung

6 bis 3 dag (Jungtiere die höhere Menge):

handelsübliche Mineralstoffmischung

(Ca-reich; Ca : P 2 : 1; vitamin- und spurenelementbetont)

und zusätzlich

2 dag Viehsalz

oder

Mineralblock - Lecksteine + Salzblöcke

Zielwerte

Optimaler Zunahmereich

5. Lebensmonat bis 1. Brunst:	max. 800 g
1. Brunst bis 3. Trächtigkeitsmonat:	650 bis max. 850 g
ab 3. Trächtigkeitsmonat:	600 bis max. 800 g

Zuchtreife

milchbetont:

**etwa 60 % des ausgewachsenen Rindes
(= 380 - 420 kg)**

Zweinutzung:

**etwa 65 % des ausgewachsenen Rindes
(= 400 - 450 kg)**



Zielwerte

1. Abkalbung - Lebendmasse

**milchbetont: LM nach Abkalbung 540 bis 570
= 600 bis 650 kg LM vor Abkalbung**

Zweinutzung: 630 bis 680 kg LM vor Abkalbung

1. Abkalbung - Alter

aus wirtschaftlicher Sicht früher - jedoch von LM (Aufzuchtintensität) abhängig

(24 - 26 Monate HF, 26 - 28 Monate FV)

Schlussfolgerungen

Ein niedriges Erstkalbealter

(24 - 26 Monate HF, 26 - 28 Monate FV) **ist:**

- **ökonomisch sinnvoll**
- **physiologisch unbedenklich**

erfordert aber

- **eine intensive Aufzucht** (auch Weide ist möglich)
- **und ein gutes Management**

Das Aufzuchtssystem eines Betriebes muss an die vorhandenen Rahmenbedingungen angepasst werden!



johann.haeusler@raumberg-gumpenstein.at
www.raumberg-gumpenstein.at

Ausblick

- **Milchviehbestände wachsen – Betriebe stoßen an ihre Grenzen (Arbeitszeit, Stallplätze, Grundfutter...)**
- **Auslagerung der Kalbinnenaufzucht?**
 - ✓ **Kompensation der knappen Ressourcen**
 - ✓ **Gute Alternative für Betriebe im Nebenerwerb**
 - ✓ **Hohe Deckungsbeiträge und gute Entlohnung der Arbeitszeit**
 - ✓ **Oft Probleme im zwischenmenschlichen Bereich**

Daher: Detaillierter schriftlicher Kooperationsvertrag ist unbedingt erforderlich!

Schriftlicher Kooperationsvertrag

nach Link (1997) und Kopp (2010)

- **Vertragsparteien**
- **Vertragsgegenstand** (Annahmepflicht, Rückgabe, käuflicher Erwerb der Kälber oder Eigentum des Milchviehbetriebes)
- **Vertragsdauer, Kündigung, Auflösung**
- **Risikoübernahme** (Transport, Totalverlust, Zuchtuntauglichkeit)
- **Gewährsbestimmungen** (Haftung, Meldepflicht)
- **Kostenübernahme** (Tierarzt, Transport, Besamungen, Tierseuchenkasse)

Schriftlicher Kooperationsvertrag

nach Link (1997) und Kopp (2010)

- **Festlegung der Besamungskennwerte** (Erstbesamungsalter, Mindest-/Höchstgewicht, Besamungsindex)
- **Anzeigepflicht der Trächtigkeit, Rücknahmezeitpunkt**
- **Haltung und Fütterung**
- **Führung des Bestandregisters**
- **Preisgestaltungs- und Zahlungsmodus** (tägliche Pauschale, Orientierung an den Zuchtvielmärkten)
- **Schiedsregelung**

Erforderliche Energiekonzentration im Futter

Abkalbung, Alter	24 Monate	26 Monate	28 Monate
5. Monat bis 1. Brunst			
Tageszunahmen, g	800	700 – 750	650 – 700
Energiekonzentration*, MJ ME/kg T	10,5 – 10,2	10,4 – 9,9	10,2 – 9,7
MJ NEL/kg T	6,3 – 6,1	6,2 – 5,9	6,1 – 5,8
1. Brunst bis 3. Trächtigkeitsmonat			
Tageszunahmen, g	850	750 – 800	700-750
Energiekonzentration*, MJ ME /kg T	10,2 – 9,5	9,9 – 9,3	9,7 – 9,2
MJ NEL/kg T	6,1 - 5,7	5,9 - 5,6	5,8 – 5,5
4. Trächt. Mon. - 2 Monate vor Abkalbung			
Tageszunahmen, g	750	700 – 750	650 – 700
Energiekonzentration*, MJ ME /kg T	9,5 – 8,8	9,3 – 8,7	9,2 – 8,6
MJ NEL/kg T	5,7 - 5,3	5,6 - 5,2	5,5 – 5,1
letzte 2 Trächtigkeitsmonate			
Tageszunahmen, g	700 – 800	700 - 800	700 –800
Energiekonzentration*, MJ ME /kg T	10,2 – 10,5	10,2 – 10,5	10,2 – 10,5
MJ NEL/kg T	6,1 – 6,3	6,1 – 6,3	6,1 – 6,3

Erforderliche Kraftfutterergänzung

Abkalbung, Alter Grundfutterqualität*	24 Monate		28 Monate	
	hoch	gering	hoch	gering
5. Monat bis 1. Brunst				
Tageszunahmen, g	800	800	650 – 700	650 – 700
Kraftfutter**, kg FM	1,2 - 2,0	(2,5 - 3,0)	0 - 1,2	1,9 – 2,3
1. Brunst bis 3. Trächtigkeitsmonat				
Tageszunahmen, g	850	850	700-750	700-750
Kraftfutter**, kg FM	0 - 0,5	1,5 - 2,5	0	0,5 – 1,5
4. Trächt. Mon. - 2 Monate vor Abkalbung				
Tageszunahmen, g	750	750	650 – 700	650 – 700
Kraftfutter**, kg FM	0	1,0 – 2,0	0	0,0 – 1,0
letzte 2 Trächtigkeitsmonate				
Tageszunahmen, g	700 – 800	700 – 800	700 – 800	700 – 800
Kraftfutter**, kg FM	1,0 – 2,0	1,5 – 2,5	1,0 – 2,0	1,5 – 2,5

* hoch = 9,8 MJ ME/kg T (5,9 MJ NEL), gering = 8,7 MJ ME (5,2 MJ NEL)

** Kraftfutter = 11,5 MJ ME/kg FM (7,0 MJ NEL)

Erstkalbealter und Langlebigkeit

433-HF Kalbinnen: 2 Fütterungsintensitäten von 6. Lebensw. bis 340 kg

Tageszuwachs bis 340 kg, kg	0,89	0,78
Kalbinnen, Anzahl	251	182
Erstkalbealter, Mon.	22,0	24,6
Milch 1. Lak. (% der Tiere)	<u>6.729</u> (100)	<u>6.985</u> (100)
Milch 2. Lak.	7.842 (73)	7.790 (74)
Milch 3. Lak.	8.330 (46)	8.200 (46)
Milch 4. Lak.	9.134 (31)	9.481 (27)
Milch 5. Lak.	9.588 (18)	9.865 (19)
Kühe in Herde nach 8 Jahren, %	<u>8,6</u>	<u>12,6</u>
Abgegangen - unfruchtbar, %	37,4	36,3

Gardner et al. 1988, USA

Einfluss der Zuwachsheistung von 320 kg LM bis zur Abkalbung

59 HF-Kalbinnen, Abkalbung 24 – 26 Monate

Aufzuchtintensität	Int: Int	Int: Mod	Mod: Int	Mod: Mod
Zunahmen 320 kg - 3 Mo.Trä., kg	0,86	0,80	0,73	0,71
Zunahmen 3 Mo.Trä - 14 T. v. Abk.	0,84	0,66	0,95	0,73
Lebendmasse n. Abk., kg	<u>584</u>	553	<u>593</u>	559
Futteraufnahme 1. Lak., kg T	16,5	16,5	16,9	16,5
Milch, kg FCM	22,5	21,8	22,4	22,1
Erster Eisprung in 1. Lak, Tage	<u>77,4</u>	55,1	<u>67,5</u>	56,3
Besamungsindex (1. Lak.)	<u>2,1</u>	<u>2,5</u>	1,6	1,6
Labmagenverlagerungen, %	<u>50</u>	<u>31</u>	9	8

Lacasse et. al. 1993, Can.

Einfluss von kompensatorischem Wachstum von 205 kg bis zur Abkalbung

Kontrollgruppe:

nach Norm: Ziel 700 g TZ

Versuchsgruppe:

5 2 5 2 Monate

15 % unter Bedarf - 40 % über Bedarf

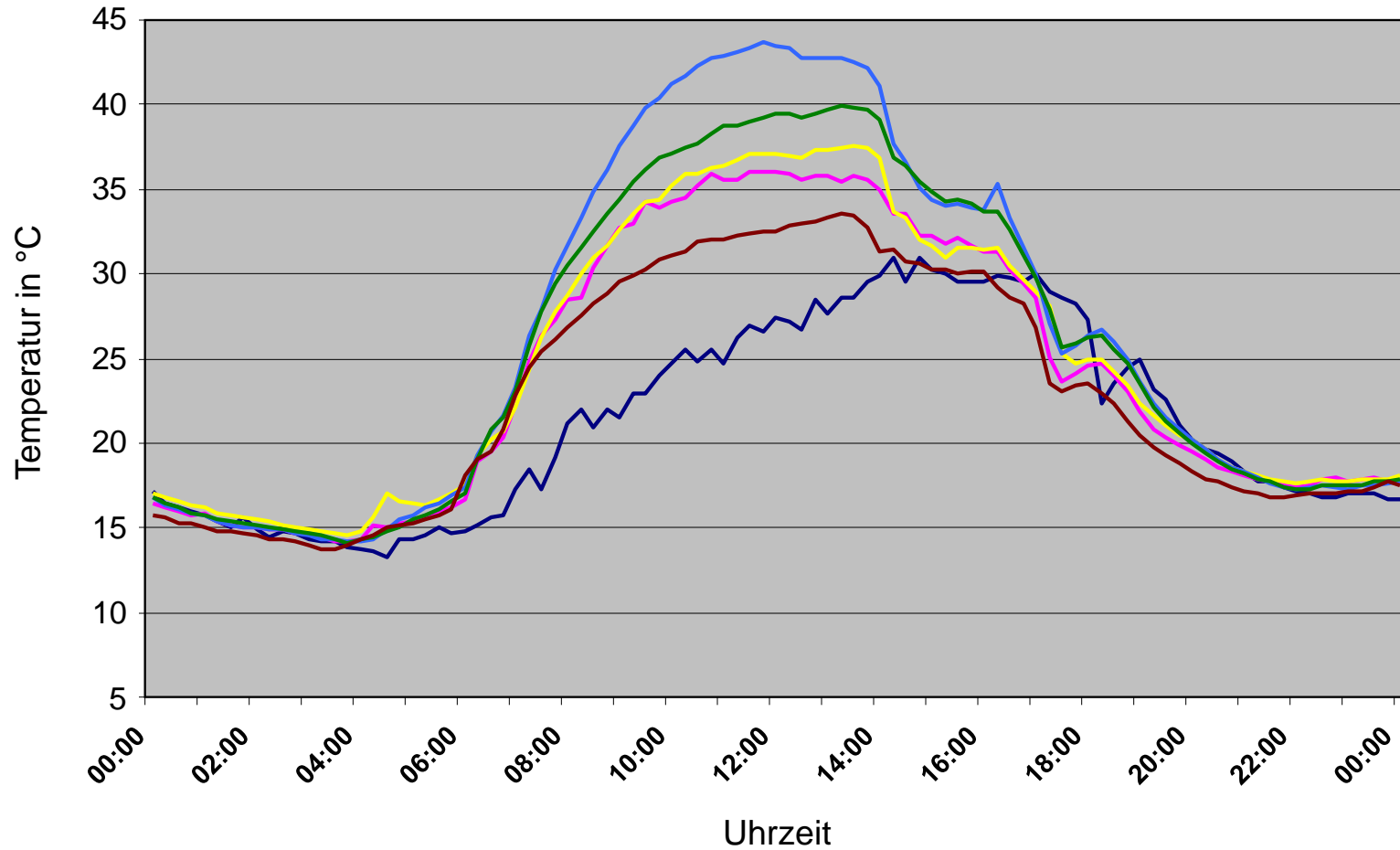
	Norm	Versuch
Tageszuwachs, kg	0,68	0,98
Lebendmasse, kg	554	576
Futteraufnahme, kg T	9,36 ^a	7,52 ^b
Futtereffizienz, %	7,3 ^b	13,0 ^a
Milch, 1. Lak., kg	6.497 ^b	7.137 ^a
Milch, über 4 Lak., kg	7.913 ^b	8.714 ^a

20 HF Kalbinnen, Abkalbung 24 - 26 Mo.

Park et al. 1987, USA

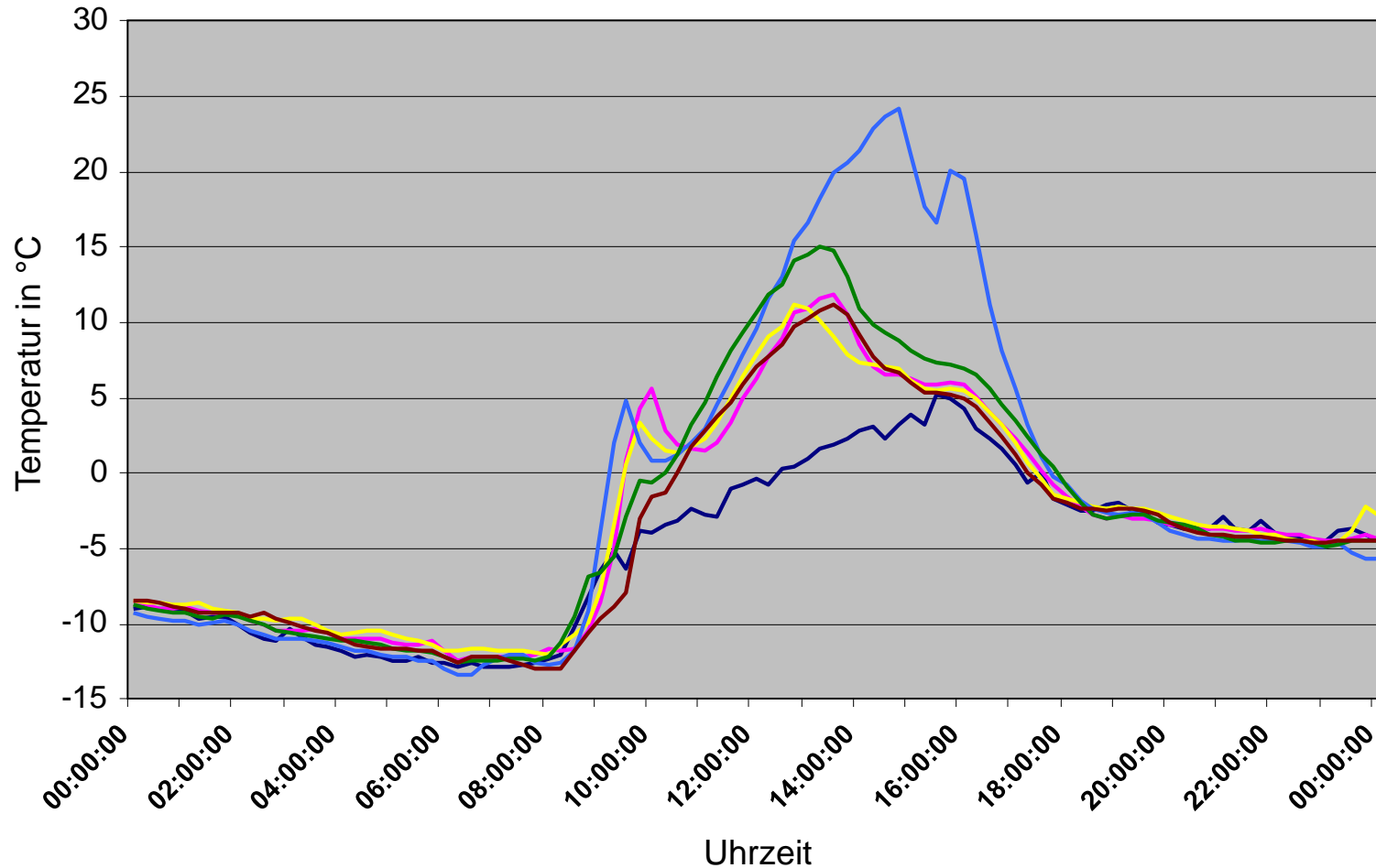
Verlauf der Tagestemperatur - Sommer

Farbe des Iglus beachten!



Verlauf der Tagestemperatur - Winter

Dunkle Iglus erwärmen sich stärker!



Was muss der Iglu können?

- ✓ **Der Iglu muss hellgrau, hellbeige oder weiß sein!**
- ✓ **Die Oberfläche muss glatt und leicht zu reinigen sein!**
- ✓ **Keine scharfen Ecken und Kanten!**
- ✓ **Umzäunung mit stehenden Stäben – Abstand zwischen den Stäben nicht mehr als 10 cm – Durchschlüpfen!**
- ✓ **Kalb darf weder beim Auslauf noch bei der Verbindung Iglu zu Auslauf durchschlüpfen können – Strangulierungsgefahr!!**
- ✓ **Zaun sollte entweder klappbar oder leicht zu entfernen sein – leichtere Reinigung!**

Was muss der Landwirt beachten?

- ✓ **Aufstellung unter einem Dachvorsprung oder unter einem Flugdach – Öffnung der Wetterseite abgewandt!**
- ✓ **Aufstellung auf befestigtem oder festem Untergrund**
- ✓ **Dicke Strohmattatze als Schutz gegen die Kälte von unten (ev. Holzrost wie in Kälberboxen??)**
- ✓ **Sommer – Ausrichtung nach Nord bis Nord-Ost und an die Nord- oder Ostseite von Stallungen**
- ✓ **Winter – Ausrichtung nach Süd-Ost bis Süd und an die Südseite von Stallungen**
- ✓ **Bei tiefen Temperaturen – Kalb erst in den Iglu, wenn es trocken ist bzw. Eingang des Iglus z. B. mit einem Strohballen schützen**

Deckungsbeiträge in der Kalbinnenaufzucht

Kalbinnenaufzucht								
Angaben in Euro je Kalbin								
Ohne Ankaufsprämie - inklusive MwSt.								
Aufzucht von Zukaufskälbern; Rasche Milchentwöhnung								
Verkauf mit 28 Monaten								
Einheit: 1 erzeugte Kalbin = 2,2 Stück Bestand								
Versteigerungspreis		1.300	1.400	1.500	1.600	1.700	1.800	1.900
Leistung		1.300	1.400	1.500	1.600	1.700	1.800	1.900
Kalb	95 kg	399	399	446	494	589	636	684
Futtermilch (0,33 €/kg)	150 kg	50	50	50	50	50	50	50
Krafffutter 1) (0,23 €/kg)	455 kg	105	105	105	105	105	105	105
Deckgeld bzw. Besamung		30	30	30	30	30	30	30
Tiergesundheit		30	30	30	30	30	30	30
Sonstiges		20	20	20	20	20	20	20
Vermarktung		130	140	150	160	170	180	190
Variable Kosten		763	773	831	888	993	1.051	1.108
Deckungsbeitrag		537	627	669	712	707	749	792
DB bei € 0,15/kg Krafffutter		573	663	706	748	743	786	828
DB bei € 0,25/kg Krafffutter		528	618	660	703	698	740	783
Variable Kosten der eigenen Bestandes-Ergänzung in der Milchviehhaltung		633	633	681	728	823	871	918
1) Mineralisiert								
Grundfutterbedarf je EINHEIT: 42.211 MJ ME oder 25.327 MJ NEL								
davon								
Sommerfutter 45 %								
Winterfutter 50%								
Quelle: HUNGER, LK OÖ; KIRNER, BAWI; STOCKER, LK Stmk.							BMLFUW	
Datenverarbeitung: Bundesanstalt für Agrarwirtschaft							2007	